

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2009230554

UDC _____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

移动终端安全支付系统的分析与设计

Analysis and Design for Secure Payment System of
Mobile Termination

俞涛

指导教师姓名: 林坤辉 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交时间: 2011 年 10 月

论文答辩时间: 2011 年 11 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2011 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ √ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着 3G 与无线互联网的快速发展, 中国已有七亿手机用户。通过手机、Personal Digital Assistant 等终端发展电子商务是一个新的历史机遇。移动支付作为一种崭新的支付方式, 具有方便、快捷、安全、低廉等优点。也能通过移动终端实现充值与消费, 实现小额付费、充值、转帐、身份验证、防伪、广告、信息交换等多种应用。移动支付市场潜力十分巨大, 其产业链包括芯片企业、设备制造商、银行、移动运营商、服务提供商等, 其中核心问题是支付相关技术及安全性。一旦支付技术和安全性技术问题能够得到很好的解决, 将推动这个新兴行业快速发展, 实现金融行业的移动信息化, 产生巨大的经济和社会效益。

本文首先阐述在基础网络建设过程中实现系统之间的安全通信, 按照国家等级保护要求建设信息系统。系统采用国内外领先的安全芯片技术解决加密问题和即时性问题。同时, 所研究的移动支付平台将解决身份识别的缺乏问题。在业务设计上充分考虑交易的安全以及用户使用业务的顾虑, 业务开展初期主要考虑小额支付的需求和定向支付, 并提供及时的消息通知功能。本文结合移动安全支付系统的开发过程, 研究使用面向对象接口技术设计和实现三层客户机 / 服务器模型应用系统的策略。在支付终端与移动支付系统之间采用终端安全控制模块 (PSAM) 三级密钥管理体制, 按照相互的约定进行加解密, 从而保证双方的敏感数据在系统中得到安全的传递。

本文提供一个通用的移动支付解决方案。随着结算开放性的增加, 客户增加的潜力也是巨大的。所设计的移动终端安全支付系统对该领域的项目研发有一定的借鉴意义。

关键词: 移动终端; 移动支付; 安全支付

Abstract

With the development of the 3G and wireless internet technologies, there are about 700, 000, 000 mobile users in China. To develop electronic commerce is a new valuable historic opportunity by means of mobile termination such as mobiles, Personal Digital Assistant etc. As a new payment way, mobile payment has many advantages such as convenience, security, cheap etc. We can repay and consume by means of mobile termination to realize half penny payment, repayment, transfer, authentication, anti-counterfeiting, advertisement, and information exchange applications. The market potential of mobile payment is huge, and the industry chain of mobile payment includes chip enterprises, device manufacturers, banks, operating agencies, and service providers etc. The core issues are the payment technology and the security. Once the payment technology and the security can be resolved well, the mobile payment will force the fast development of the new industry, realize mobile informationization of finance, and bring huge benefits of economy and society.

In this thesis, we first implement the secure communication between the network systems when we construct networks, and we construct the information systems according to national level protection claims. We use the advanced cryptographic chips to resolve the security and authentication issues. We take the security of transaction and the apprehension of users into account adequately on the system design. Also, we need to take the half penny payment and directional payment into account, and provide the function of immediate message notification.

In this thesis, we research object orient interface technology, and 3-layer client / server model application system. We use portal security access module (PSAM) 3-level key management system, and follow the protocols to encrypt and decrypt, and to ensure that the important data can be transmitted between systems.

This thesis provides a commonly-used payment solution for users. Since the increment of the settlement opening, the increment potential of users is huge. Our secure payment system of mobile termination will force mobile payment field, and consolidate the commercialization of proprietary intellectual property rights.

Keywords: Mobile Termination; Mobile Payment; Secure Payment

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究内容.....	2
1.3 研究现状.....	3
1.4 论文组织.....	9
第二章 相关技术简介	10
2.1 移动支付技术.....	10
2.2 移动支付分类.....	11
2.3 非接触式移动支付技术.....	13
2.4 本章小结.....	17
第三章 需求分析	18
3.1 非功能性需求.....	18
3.2 功能性需求.....	19
3.3 技术需求分析.....	21
3.4 业务工作流程.....	23
3.4 本章小结.....	24
第四章 系统设计	25
4.1 系统物理架构设计.....	25
4.2 系统逻辑架构设计.....	30
4.3 系统模块设计.....	33
4.4 本章小结.....	35
第五章 系统安全设计	36
5.1 系统安全架构.....	36
5.2 系统安全机制.....	38
5.3 安全管理机制.....	41
5.4 本章小结.....	43
第六章 总结与展望	44
6.1 总结.....	44
6.2 展望.....	44

参考文献.....	46
致 谢	47

厦门大学博士论文摘要库

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Backgrounds.....	1
1.2 Context of Our Study.....	2
1.3 The State of Art.....	3
1.4 Structure.....	9
Chapter 2 Related Technical Introduce.....	10
2.1 Defitions of Mobile Payment.....	10
2.2 Classes of Mobile Payment.....	11
2.3 Contactless Mobile Paymen.....	13
2.4 Summary.....	17
Chapter 3 Requirement Analysis.....	18
3.1 Non-funcitonal Requirement.....	18
3.2 Functional Requirement.....	19
3.3 Technology Requirement.....	21
3.4 Business workflow.....	21
3.5 Summary.....	23
Chapter 4 System Design.....	25
4.1 Physical Architecture Design.....	25
4.2 Logical Architecture Design.....	30
4.3 System Module Design.....	33
4.4 Summary.....	35
Chapter 5 System Security Design.....	36
5.1 System Security Architecture.....	36
5.2 System Security Mechnism.....	38
5.3 Security Management Mechnism.....	41
5.4 Summary.....	43
Chapter 6 Conclusions and Prospect.....	44
6.1 Conclusions.....	44
6.2 Prospect.....	44
References.....	46
Acknowledgements.....	47

第一章 绪论

1.1 研究背景

随着 3G 的发展, 无线互联网发展前景将越来越广阔。目前国内有七亿手机用户, 通过手机、Personal Digital Assistant 等终端发展电子商务是一个新的历史机遇。移动支付作为一种崭新的支付方式, 具有方便、快捷、安全、低廉等优点。也能通过移动终端实现充值与消费, 实现小额付费、充值、转帐、身份验证、防伪、广告、信息交换等多种应用。移动支付是指交易双方通过移动设备进行某种商品或服务的交易, 所使用的移动终端主要是手机, 也可以是 Personal Digital Assistant、移动 PC 等。

移动支付对经济、社会的益处是多方面的。对于银行, 移动支付丰富了其交易渠道, 还能增加银行的中间业务收入, 实现本身利益的最大化。对于移动运营商, 移动支付是增加对用户获取收益收的有效方法, 获得网络资源增值效益。对于商家, 移动支付意味着高效率 and 低成本。对于最终用户, 移动支付最主要价值便是生活的便利, 手机便是信用卡, 交通卡, 同时又兼具电子标签阅读器的功能。移动支付是金融行业信息化的全新的银行业务支付手段, 可以刺激用户产生消费需求, 并为移动运营商带来数据流量, 促进其他移动互联网业务的发展。在公交、地铁、餐饮和零售行业, 如以 0.1% 的消费者采取手机支付方式估算, 移动支付的市场规模每年将达到近 100 亿元。

移动支付市场潜力十分巨大, 其产业链包括芯片企业、设备制造商、银行、移动运营商、服务提供商等, 其中核心问题是安全性及支付相关技术。一旦支付技术和安全性技术问题能够得到很好的解决, 将推动这个新兴行业快速发展, 实现金融行业的移动信息化, 产生巨大的经济和社会效益。

移动支付可以促进金融行业信息化的银行业务支付手段的发展, 可以刺激用户产生消费需求, 并为移动运营商带来数据流量, 促进其他移动互联网业务的发展。

中国在信息安全建设中却处于相对落后的状态, 目前国内的信息安全从业公

司数量不多，大部分产品竞争力和影响力不强。然而，中国在安全通信设备、移动支付终端、银行金融服务等领域都有自己的企业，具有相当的技术实力。安全移动支付的研究对促进这些领域的技术进步起到巨大的推动作用。通过在安全移动支付方面的技术革新，整合产业链，可以提升我国在高端安全移动支付专用芯片领域的企业实力，也将为我国金融业的信息安全提供强有力的保障。移动终端安全支付系统的设计与研究，将会推动这个新兴行业快速发展，实现金融行业的移动信息化，产生巨大的经济和社会效益。

1.2 研究内容

本文采用标准和开放的接口，便于未来第三方产品和业务的整合，与之合作形成一个可扩展的低成本系统。通过向公众提供一个通用的支付解决方案，和结算开放性的增加，客户增加的潜力也是巨大的。客户和商家在预先不认识对方，不用确认对方，不用使用同意服务的情况下，任何银行和移动运营商的客户之间都可以进行结算。这种分布式的计算方式使市场的快速建立和结算量的迅速拓展成为可能。随着新服务的客户开展与其他任何已存服务的客户的结算，还可开拓大用户群的业务领域。

本文的研究内容可用作在公共交通、公共事业缴费、商品零售等领域建立城市安全移动终端综合交易信息系统。通过在手机 SIM 卡上贴上集安全加密与射频通讯于一体的芯片来实现手机与 POS 机之间的安全离线消费，同时也能通过无线通讯网实现在线充值与消费。实现小额付费、充值、转帐、身份验证、防伪、广告、信息交换等多种应用。

本文首先在基础网络建设过程中实现系统之间的安全通信，按照国家等级保护要求建设信息系统。本文采用国内外领先的安全芯片技术解决加密问题和即时性问题。同时，本文的移动支付平台将解决身份识别的缺乏问题。在业务设计上充分考虑交易的安全以及用户使用业务的顾虑，业务开展初期主要考虑小额支付的需求和定向支付，并提供及时的消息通知功能。

本文的特点主要包括以下两点：

- (1) 本文结合移动安全支付系统的开发过程，研究使用面向对象接口技术设计和实现三层客户机 / 服务器模型应用系统的策略。三层分别是表示层、业

务逻辑或功能层以及数据库存取层。相对于两层模型，三层客户机 / 服务器模型具有规模可变、安全性高、软件投资低、实现简单等优点。

- (2) 在支付终端与移动支付系统之间采用终端安全控制模块 (PSAM) 三级密钥管理体制，按照相互的约定进行加解密，从而保证双方的敏感数据在系统中得到安全的传递。三级密钥即分别为：主密钥、子密钥和临时工作密钥。三者的关系是由主密钥推出子密钥，然后由子密钥推出临时工作密钥，最后由临时工作密钥对数据进行加解密。

1.3 研究现状

移动支付从 2002 年开始，现在已经成为移动增值业务中的一个亮点。随着移动支付技术在金融、物流、制造、公共信息服务等行业的广泛应用，各种创新所带来成本的节约和效率的提升，移动支付的发展速度逐渐加快。据中国银联的最新统计数据显示，截至到 2009 年 6 月末，全国手机支付定制用户总量突破 1920 万户，上半年共计实现交易 6268.5 万笔，支付金额共 170.4 亿元。预计到 2013 年，移动支付金额将达到 8600 亿美金。然而，据工业和信息化部公布的最新统计数据，截至 2009 年 7 月，我国的手机用户数已超过 6.9 亿，并以每月将近 900 万户的速度增长^[1]，是世界上最大的移动电话用户群。尽管我国移动支付市场发展空间让其他任何国家都望尘莫及，但我国移动支付用户数却不到手机用户数的 5%，仅有的一些应用也主要局限在小额支付上。

在这样的大环境下，移动支付市场在国内仍处于起步阶段，其发展面临着诸多问题。如何扩大移动支付业务的普及率和渗透率，从庞大的手机用户群体中识别潜在客户并将其转化，已成为运营商和服务提供商亟待解决的问题。因此，要想成功挖掘这座金矿，则需要看清移动支付发展的现状、方向以及影响移动支付业务发展的关键因素，进而找出移动支付发展所应采取的策略。

业务概述根据移动支付论坛定义，移动支付是指进行交易的双方以一定信用额度或一定金额的存款，为了某种货物或者业务，通过移动设备从移动支付服务商处兑换得到代表相同金额的数据，以移动终端为媒介将该数据转移给支付对象，从而清偿消费费用进行商业交易的支付方式^[2]。移动支付业务是由运营商主

导 建立的一种移动电子商务支付体系,用户通过移动终端绑定银行卡或话费、积分等账户后,就开通了移动支付业务。

移动支付终端通常为手机、掌上电脑和笔记本电脑,但是,目前国内外的移动支付业务基本上都是在手机终端上开展,并且手机用户在数量上也占绝对优势,因此,也有人将手机支付与移动支付等同^[3]。本文亦认同此观点,为了前后描述的一致性,在一些表述中手机支付的概念即为移动支付。

业务类型按照欧洲银行标准化协会在 TR603(European Committee for Banking Standards,“Business and Functional Requirements for Mobile Payments”)的定义,可按照支付金额的大小和地理位置的远近,对移动支付业务进行分类^[4]。

业务运营模式分析^[5]目前移动支付商业模式主要有以下三类:以移动运营商为运营主体的移动支付业务、以银行为运营主体的移动支付业务和以独立的第三方为运营主体的移动支付业务。以运营商为运营主体当移动运营商作为移动支付平台的运营主体时,移动运营商会以用户的手机话费账户或专门的小额账户作为移动支付账户,用户所发生的移动支付交易费用全部从用户的话费账户或小额账户中扣减。特点:直接与用户发生关系,不需要银行参与,技术实现简便;运营商需要承担部分金融机构的责任,如果发生大额交易将与国家金融政策发生抵触;无法对非话费类业务出具发票,税务处理复杂。以银行为运营主体银行通过专线与移动通信网络实现互联,将银行帐户与手机帐户绑定,用户通过银行卡帐户进行移动支付。银行为用户提供交易平台和付款途径,移动运营商业只为银行和用户提供信息通道,不参与支付过程。当前我国大部分提供手机银行业务的银行(如招商银行、广发银行、工行等)都由自己运营移动支付平台。特点:各银行只能为本行用户提供手机银行服务,移动支付业务不能够实现跨行互联互通;各银行都要购置自己的设备并开发自己的系统,因而会造成较大的资源浪费;对终端设备的安全性要求很高,用户需要更换手机或 STK 卡^[6]。以第三方服务提供商为运营主体移动支付服务提供商(或移动支付平台运营商)是独立于银行和移动运营商的第三方经济实体,同时也是连接移动运营商、银行和商家的桥梁和纽带^[7]。通过交易平台运营商,用户可以轻松实现跨银行的移动支付服务。特点:该业务模式下移动运营商、银行和第三方之间权责明确,提高了商务运作的效率;用户选择增多^[8]。平台运营商简化了其它环节之间的关系,但在无形中为自己增加了处理各种关系的负担;在市场推广能力、技术研发能力、资金运作能力等方面,都要求平台运营

商具有很高的行业号召力。

移动支付主要地区发展状况在世界各国的移动支付发展中,以日、韩、欧洲的发展较为成熟:各国移动支付业务发展水平存在很大的差异^[8]。各国根据自己的实际情况选取了不同的技术实现方式。如日本采用由本土公司索尼开发的 FeliCa IC 技术,韩国主要采用红外技术^[9]。各国的移动支付业务采用的商业模式也不尽相同。日韩主要是运营商主导模式;在欧洲,第三方联合运营模式发展较好。

日本的移动支付业务以 NTT-DoCoMo 为代表。它在开展移动支付方面有很多经验值得借鉴^[9]。从 2004 年 8 月推出移动支付业务“CsaifuKeitai”至今,NTT-DoCoMo 已经在将此项业务拓展至海外多个市场,涉及到欧洲数十个国家以及新加坡、中国香港、中国澳门等国家和地区的运营商。

NTT-DoCoMo 提供的这种 NFC 移动支付业务最大的优点就是极大地简化了使用移动支付业务操作的繁琐性,方便了用户的使用^[10]。但要成功开展移动支付业务,NTT-DoCoMo 需要银行和商家的支持,为调动银行和商家的积极性,NTT-DoCoMo 采取了如下策略。

选择 FeliCa 作为移动支付技术从技术上来讲,FeliCa 技术适用于移动支付技术^[11]。首先,FeliCa 卡具有很高的安全性,适合存储安全要求很高的用户个人信息。其次,FeliCa 技术传输速率非常高,操作简单,用户只需在特殊的读卡器前晃动安装有 FeliCa 芯片的手机就可完成支付,能够增强用户使用移动支付业务的体验。FeliCa 芯片在日本众多领域都有应用,在电子支付领域具有一定的基础无论何时何地都可以全方位查询股市信息;提供用户当前位置;提供量身定制型楼市信息;实施提供各保险公司的车辆理赔信息;各种金融游戏;以及有线、无线互联互通的个性化服务。可以说,Moneta 相关技术已经在实际上将手机变成一种集卡、POS、ATM、甚至部分个人电脑功能于一体的功能强大的个人金融服务终端。

此外,SKT 还同世界两大信用卡系统 Visa 和万事达卡结成联盟,以在国际范围内推广其 M-bank 服务的应用^[12]。早在 2004 年,SKT 即实现 M-bank 在中国北京和上海的漫游服务。2007 年 7 月,SKT 同中国联通达成战略联盟框架协议,向联通投资 10 亿美元。

对于移动支付业务的发展 SKT 有着非常清晰的规划。SKT 将自己的移动业

务发展分为了 4 个阶段，每个阶段都有不同的发展目标：无论何时何地都可以全方位查询股市信息；提供用户当前位置；提供量身定制型楼市信息；实施提供各保险公司的车辆理赔信息；各种金融游戏；以及有线、无线互联互通的个性化服务。可以说，Moneta 相关技术已经在实际上将手机变成一种集卡、POS、ATM、甚至部分个人电脑功能于一体的功能强大的个人金融服务终端。此外，SKT 还同世界两大信用卡系统 Visa 和万事达卡结成联盟，以在国际范围内推广其 M-bank 服务的应用。早在 2004 年，SKT 即实现 M-bank 在中国北京和上海的漫游服务。2007 年 7 月，SKT 同中国联通达成战略联盟框架协议，向联通投资 10 亿美元。

对于移动支付业务的发展 SKT 有着非常清晰的规划。SKT 将自己的移动业务发展分为了 4 个阶段，每个阶段都有不同的发展目标：2000 年，Visa 与 Nokia 签订一个使用手机标准化得安全付款的合约，由 Nokia 研制用于鉴定信用卡或储值卡的功能的芯片绑定在手机上，使其实现付款功能，2007 年 Visa 针对移动支付的应用，为全球移动用户建立了统一的移动支付平台来支持移动支付服务，实现传送与付款相关的服务并促进金融机构与移动网络商之间的合作，此平台可灵活转换到目前现在已经存在的移动无线网络技术中，整合全球移动无线技术与付款机制^[13]。Visa 凭借它在各组织与产业界的推广，不断地促进跨产业界的移动支付的合作以及统一标准的产生。

在英国，Orange 今年 4 月初宣布与 Barclaycard 结成合作伙伴，双方将为 Orange 的英国用户共同开发一系列移动支付、金融业务。Barclaycard 是英国巴克莱银行发行的信用卡。这一系列联合品牌业务将主要面向 Orange 和 Barclaycard 共同的 2800 万用户，包括 在一些零售商店的非接触支付设备和一些新的银行业务应用^[14]。这些业务使用的是近距离通信技术（NFC），这样用户只需简单地在读卡器前晃动手机就能完成支付。Orange 的一位发言人表示，公司正在关注市场机遇。目前对于用户而言，这类非接触式支付业务离用户还有些遥远，预计这类业务会在 2012 年 被广泛采用。

国内移动支付业务发展现状目前在中国市场上，各大运营商以及金融机构都推出了移动支付类业务。2008 年前，国内移动支付主要以远距离移动支付为主^[15]；进入 08 年，随着移动支付技术的发展，手机刷卡等近距离移动支付业务渐渐发展起来。

早在 2000 年,中国移动就与中国工商银行、招商银行、中国银行等金融机构合作,推出了基于 STK 卡技术的手机银行业务。2003 年 8 月又与中国银联 合资成立北京联动优势科技有限公司,为中国移动用户提供手机钱包服务^[16]。到目前为止,中国移动已经同中国工商银行、中国建设银行、中国银行等 15 家 金融机构签署了合作协议,业务涉及话费账务查询、银行转账、手机缴费、电子支付、零售购物、票务等多个领域。

中国联通于 2004 年 12 月与中国建设银行合作推出手机银行业务。该业务基于中国联通 CD-MA20001X 网络及其 BREW 技术,以中国建设银行“e 路通”电子银行平台为依托,具体包括:个人账户变动通知、个人存款到期通知、个人贷款催收、银行卡信息通知、风险预警提示通知、个人账户查询、金融投资信息通知、缴费、贷记卡和个人贷款还款、对公短信服务、银行营销宣传和产品推介、客户关系维护、银行管理及工作信息等共 16 项服务。2009 年 5 月,上海联通推出了可以刷公交卡的手机,用户乘坐公交车、出租车的时候可以直接刷手机付费。

中国电信于 2009 年 5 月推出了基于天翼 3G 的“移动支付”业务,用户可以通过短信、WAP 客户端等多种形式,利用电信账户、支付卡、银行卡等多种支付账户,提供账单支付、手机充值、公用事业费缴纳、订购商品服务、自助金融、刷手机消费等手机自助支付服务。

中国银联利用其和各商业银行、商户之间天然的联系,在各商业银行的支持下,与移动运营商联合,积极推广移动支付业务。中国银联于 2002 年推出第一代 移动支付业务,主要通过短信方式实现银行卡的基本功能,主要包括手机话费查询和缴纳、银行卡余额查询、银行卡账户信息变动通知、公用事业费缴纳、彩票投 注、数字化产品购买等。

移动支付经验借鉴与推广策略:(1) 搭建适合中国国情的移动支付产业链运营模式我国移动支付产业要想发展,就必须找到适合自己的一种商业模式^[17]。根据我国的特定国情,相对于第三方移动 支付服务提供商,移动运营商与银行(金融机构)的合作优势明显^[18],如案例中的韩国与欧洲各移动支付市场均是以银行和移动运营商紧密合作为基础,以第 三方的协助支持为推动力的整合商业模式。

(2) 制定统一的移动支付标准没有统一标准问题虽然在移动支付业务发展的初期没有明显体现出来,但终将随着移动支付业务的发展日益突出。韩国的移动支

付业务就因为两大运营商 SKT 和 KTF 使用的标准不统一而导致发展受阻。三家运营商在最初提供移动支付业务时都不愿意合作开发这个市场。SKT 的 Moneta 业务和 KTF 的 K-merce 业务需要不同的红外接收器,而两种不同的接收器不能互联互通。为此,国际上相关产业协会都在努力,试图打造一系列统一的标准。今年 11 月初,我国首个移动支付标准工作组——国家金卡工程多功能卡应用联盟移动支付标准组正式成立,它由中国银联、中国移动、中国联通、中国电信以及移动支付产业链上众多的制造商等组成。移动支付标准组的成立将加快推进我国移动支付标准的早日建立,以推动中国移动支付市场更快地向前发展。(3) 解决用户在移动支付过程中的信任、安全问题与所有的支付业务相同,安全问题是影响移动支付业务成功开展的关键因素之一。用户在考虑是否采用移动支付业务时,考虑的首要问题是交易的安全性。在欧盟国家,实现向第三方的支付服务需要信用机构的颁发的证书,缺乏安全可靠的支付机制长久以来被认为是严重阻碍移动商务发展的因素之一。

在国内,解决这种信任、安全的问题主要在两方面采取措施:一方面,用户对移动支付的使用习惯还需要进行长期培养。从技术上讲,国内移动支付手段完全可以保证交易的安全进行,但在实际的应用环境中存在较大的困难,人们对移动支付的安全性一直存在疑虑^[19]。因此,观念的转变更加重要,需要政府、银行及运营商等各方面的鼓励和支持。另一方面,中国的商业信用体系依然不是很完善,移动用户还没有实现完全的实名制。这就为恶意透支等欺诈行为留下了潜在的机会。坏账和欺诈的风险使得移动运营商和银行对此有所顾忌,影响其对移动支付业务推广的积极性。因此,移动手机实名制的推广势在必行^[20]。

虽然我国已有超过 7 亿的手机用户,是世界最大的移动市场。然而就用户规模及应用领域而言,我国移动支付产业尚处于起步阶段,还属于一个新兴的产业,能否成熟壮大要看未来的发展。但是有一点是非常明确的,那就是这绝对不是一家能够独占的市场^[21],而是具有自己的产业链和经营模式,需要多方共同合作经营。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库